

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-115849

(43)Date of publication of application : 18.04.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04M 11/00

H04Q 7/22

H04Q 7/24

H04Q 7/26

H04Q 7/30

(21)Application number : 2001-309200

(71)Applicant : NTT DOCOMO INC

(22)Date of filing : 04.10.2001

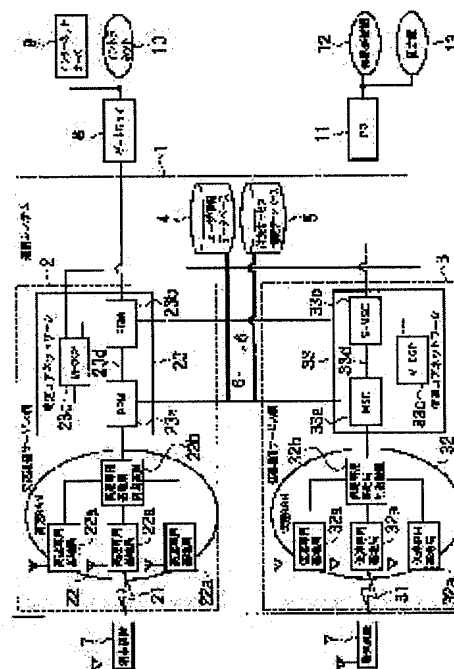
(72)Inventor : FUKUDA ATSUSHI
SUZUKI YASUYOSHI
NOJIMA TOSHIO

(54) COMMUNICATION SYSTEM AND COMMUNICATION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication system and a communication method, in which the control of a communication protocol is simplified, a communication service network optimal for respective high speed and low speed transmission services is constructed, the respective services can be stably provided and the services can be provided in low prices by optimal facility investment.

SOLUTION: A communication system 1 is composed of a high speed communication service network 2, low speed communication service network 3, user information database 4, additional service information database 5 and common line 6. The high speed communication service network 2 is composed of a high speed wireless link 21, high speed wireless access network 22 and high speed core network 23. The low speed communication service network 3 is composed of a low speed wireless link 31, low speed wireless access network 32 and low speed core network 33.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-115849

(P2003-115849A)

(43) 公開日 平成15年4月18日 (2003. 4. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L 12/28	3 0 0	H 0 4 L 12/28	3 0 0 Z 5 K 0 3 3
H 0 4 M 11/00	3 0 2	H 0 4 M 11/00	3 0 2 5 K 0 6 7
H 0 4 Q 7/22		H 0 4 Q 7/04	A 5 K 1 0 1
7/24			
7/26			

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-309200 (P2001-309200)

(22) 出願日 平成13年10月4日 (2001. 10. 4)

(71) 出願人 392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(72) 発明者 福田 敦史

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株
式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72) 発明者 鈴木 恭宜

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株
式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外3名)

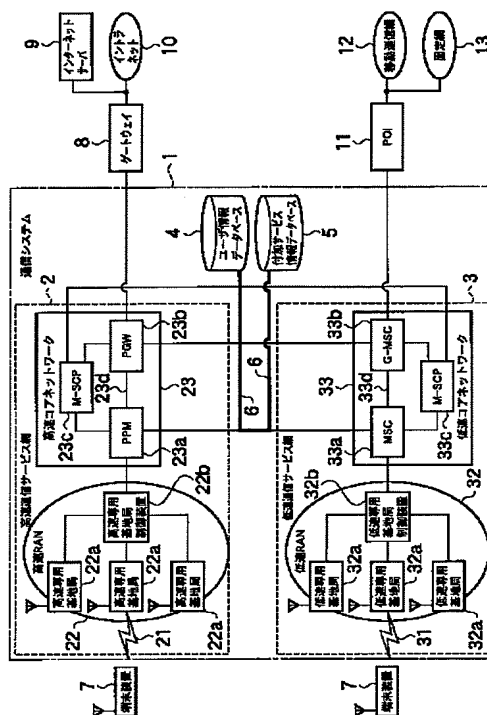
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システム及び通信方法

(57) 【要約】

【課題】 通信プロトコルの制御を簡略化し、高速伝送サービスと低速伝送サービスそれぞれに最適な通信サービス網を構築して、それぞれのサービスを安定して提供でき、最適な設備投資を行って低料金でサービスを提供することができる通信システム及び通信方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 通信システム1は、高速通信サービス網2と、低速通信サービス網3と、ユーザ情報データベース4と、付加サービス情報データベース5と、共通線6とから構成される。高速通信サービス網2は、高速無線リンク21と、高速無線アクセスネットワーク22と、高速コアネットワーク23とから構成される。低速通信サービス網3は、低速無線リンク31と、低速無線アクセスネットワーク32と、低速コアネットワーク33とから構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端末装置との間で伝送される情報を高速の伝送速度で伝送する高速通信サービス網と、前記端末装置との間で伝送される情報を前記高速通信サービス網に比べて低速の伝送速度で伝送する低速通信サービス網とを備え、

前記高速通信サービス網は、前記端末装置との間で伝送される情報を受信する高速専用基地局と、

該高速専用基地局と前記端末装置との間に確立され、前記情報を高速の伝送速度で無線伝送する高速無線リンクと、

該高速無線リンクを介して前記端末装置との間で伝送される情報を取得し、該情報を高速の伝送速度で伝送する高速通信網とを備え、

前記低速通信サービス網は、前記端末装置との間で伝送される情報を受信する低速専用基地局と、

該低速専用基地局と前記端末装置との間に確立され、前記情報を低速の伝送速度で無線伝送する低速無線リンクと、

該低速無線リンクを介して前記端末装置との間で伝送される情報を取得し、該情報を低速の伝送速度で伝送する低速通信網とを備えることを特徴とする通信システム。

【請求項 2】 前記高速通信サービス網が伝送する情報は、データ情報であり、前記高速通信網は、データ通信に適した通信プロトコルを用い、前記低速通信サービス網が伝送する情報は、音声情報であり、前記低速通信網は、音声通信に適した通信プロトコルを用いることを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 3】 前記高速通信網は、前記情報を高速の伝送速度で伝送する高速伝送手段を有し、前記低速通信網は、前記情報を低速の伝送速度で伝送する低速伝送手段を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の通信システム。

【請求項 4】 前記高速伝送手段は、パケット交換手段であり、前記低速伝送手段は、回線交換手段であることを特徴とする請求項 3 に記載の通信システム。

【請求項 5】 前記高速専用基地局と前記低速専用基地局は、相互に区別することなく付与される共通の番号体系の基地局番号を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 6】 前記高速専用基地局と前記低速専用基地局は、前記端末装置から送信され、高速又は低速いずれの伝送速度で情報を伝送するかを指定する制御信号を受信し、

該受信した制御信号に応じて前記端末装置との間に前記高速無線リンク又は前記低速無線リンクのいずれかを確立するものであることを特徴とする請求項 5 に記載の通

信システム。

【請求項 7】 前記高速専用基地局は、該高速専用基地局に付与される専用の基地局番号を有し、前記低速専用基地局は、該低速専用基地局に付与される専用の基地局番号を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 8】 前記端末装置を利用するユーザに関するユーザ情報を保持するユーザ情報保持手段を備え、前記高速通信サービス網と前記低速通信サービス網は、前記ユーザ情報保持手段を共有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 9】 前記ユーザ情報には、前記端末装置を識別する端末識別番号が含まれ、該端末識別番号は、前記高速通信サービス網と前記低速通信サービス網を相互に区別することなく前記端末装置に付与される共通の番号体系のものであることを特徴とする請求項 8 に記載の通信システム。

【請求項 10】 前記ユーザ情報には、前記ユーザが、前記高速通信サービス網のみの利用、前記低速通信サービス網のみの利用、又は、これら両方の利用を予め選択した利用情報が含まれることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の通信システム。

【請求項 11】 端末装置との間で伝送される情報を高速の伝送速度で伝送する高速通信サービス網と、前記端末装置との間で伝送される情報を前記高速通信サービス網に比べて低速の伝送速度で伝送する低速通信サービス網とを備える通信システムを用いた通信方法であって、前記端末装置との間で伝送される情報に応じて、前記端末装置との間で伝送される情報を受信する高速専用基地局と前記端末装置との間に高速の伝送速度で前記情報を無線伝送する高速無線リンク、又は、前記端末装置との間で伝送される情報を受信する低速専用基地局と前記端末装置との間に低速の伝送速度で前記情報を無線伝送する低速無線リンクのいずれかを確立し、

前記高速無線リンクを介して前記端末装置との間で伝送される情報は、該情報を高速の伝送速度で伝送する高速通信網により伝送し、

前記低速無線リンクを介して前記端末装置との間で伝送される情報は、該情報を低速の伝送速度で伝送する低速通信網により伝送することを特徴とする通信方法。

【請求項 12】 前記高速専用基地局と前記低速専用基地局は、前記端末装置から送信され、高速又は低速いずれの伝送速度で情報を伝送するかを指定する制御信号を受信し、

該受信した制御信号に応じて、前記端末装置との間に前記高速無線リンク又は前記低速無線リンクのいずれかを確立することを特徴とする請求項 11 に記載の通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

30

40

50

3

【発明の属する技術分野】本発明は、通信システム及び通信方法に関する。本発明は、特に、高速の伝送速度で情報を伝送する高速伝送サービスと低速の伝送速度で情報を伝送する低速伝送サービスを行う通信システム及びそれを用いた通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、規格が制定された第3世代移動体通信方式であるIMT-2000 (International Mobile Telecommunications 2000) による通信ネットワークは、屋外最大伝送速度384kbps、屋内最大伝送速度2Mbpsによりデータ通信や音声通信を行うサービスを提供する。このIMT-2000により提供されるサービスは、高速伝送サービスと低速伝送サービスに大きく分類できる。一般的に、高速伝送サービスと低速伝送サービスでは、伝送される情報と要求されるサービス品質が異なっている。高速伝送サービスでは、データ情報が伝送され、多少の伝送遅延は問題にならないものの、伝送誤りは致命的なエラーとなる。一方、低速伝送サービスでは、主に音声情報が伝送され、多少の伝送誤りを許容できるものの、伝送遅延は問題となる。そのため、サービス品質は、それぞれのサービスの要求にあった品質が必要となる。又、高速伝送サービスでは、サービス内容の多様化により伝送速度は高速化が要求されている。一方、低速伝送サービスでは、無線周波数資源を有効利用するために、音声情報は帯域圧縮されることが一般であり、圧縮された音声情報の伝送速度は非常に低速となる。

【0003】従来、上述の高速伝送サービスと低速伝送サービスを提供するIMT-2000の通信システムとして、無線アクセスネットワーク (Radio Access Network、以下「RAN」という) にW-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access、符号分割多元接続) 方式を用い、コアネットワーク (Core Network) にATM網 (Asynchronous Transfer Mode、非同期転送モード) を用いるシステムがある。図9は、従来の通信システム301の構成を示すブロック図である。通信システム301は、無線リンク302と、RAN303と、ATM網304とから構成される。通信システム301には、データ通信端末機305aや音声通信端末機305b等の端末装置305が接続される。又、通信システム301は、ゲートウェイ8を介してインターネットサーバ9やイントラネット10等の他の通信網に接続し、POI (Point Of Interface、相互接続点) 11を介して移動通信網12、固定網13等の他の通信網に接続する。

【0004】図9に示すように、ATM網304は、サービス制御部304aと、位置情報データベース304bと、加入者階梯交換機304cと、ATM中継回線304fと、関門中継階梯交換機304gとから構成される。そして、加入者階梯交換機304cと関門中継階梯

4

交換機304gはそれぞれ、パケット交換部304d、304hと、回線交換部304e、304iとを有する回線交換・パケット交換統合ノードである。又、サービス制御部304aは、高速伝送サービスと低速伝送サービスそれぞれのサービス品質を保証するためにサービス品質制御 (Quality Of Service制御、以下「QoS制御」という) を行う。QoS制御は、End-to-Endで保証する必要があるが、RAN303やATM網304においては、ATM網304のトラヒック能力を利用して実現する。この際、アプリケーションレイヤーとATMレイヤーとのサービス品質の整合を行うための通信プロトコルは、データ情報を高速転送する場合と、短いフレームの高能率符号化音声情報を低速転送する場合とにおいて異なる。即ち、高速伝送サービスと低速伝送サービスにおいて、それぞれのサービスに対応した別々のプロトコルを用いる。そのため、サービス制御部304aは、それぞれのサービス品質を保証するために、それらの通信プロトコルの制御を行う。

【0005】これらにより、ATM網304は、回線交換とパケット交換とを同一のアーキテクチャーで実現でき、データ情報を扱う高速伝送サービスと音声情報を扱う低速伝送サービスのQoS制御やオペレーションを統合的に行うことができる。即ち、ATM網304は、回線交換、パケット交換の両者を行う統合ネットワークとなり、高速伝送サービスと低速伝送サービスとを区別せずに提供できる。その結果、そのATM網304に端末装置305から送信される情報を提供する無線リンク302や、無線リンク302を端末装置との間に確立する基地局303aと、その基地局を制御する基地局制御装置303bとから構成されるRAN303も、高速伝送サービスと低速伝送サービスとを区別しなくて済む。以上のことから、通信システム301では、上述の高速伝送サービスと低速伝送サービスとを区別せずに、同一の無線リンク302やATM網304により提供することができるという利点がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の通信システム301は、高速伝送サービスと低速伝送サービスとを区別せずに、同一の通信網である無線リンク302やATM網303により提供するため、次のような問題点があった。第一に、今後益々、高速化が要求される通信システムにおいて、データトラヒックによるネットワークのリソース不足の影響を、同一の通信網で伝送される低速伝送サービスが受け、接続品質 (呼損失) の劣化が生じ、安定した低速伝送サービスを提供できないおそれがあるという問題点がある。このように、同一の通信網で、伝送される情報や利用用途が異なる高速伝送サービスと低速伝送サービスを両立する通信システムを構築する結果、それぞれのサービスに最適な通信システムを構築することが困難となり、一方のサービスが、

他方のサービスに影響を与える部分が生じ、安定したサービスを提供できないという問題点がある。又、同一の通信網で異なる高速伝送サービスと低速伝送サービスを両立するための設備が必要となり、そのための設備投資が増加し、低料金でサービスを提供することが困難になるという問題点もある。

【0007】第二に、サービス制御部304aが行うQoS制御により、高速伝送サービスと低速伝送サービスのサービス品質が保証されるものの、高速伝送サービスと低速伝送サービスでは、それぞれのサービス品質に対応した別々の通信プロトコルを用いる。従って、通信システムは、提供するサービスアプリケーションによって、それぞれに要求される異なるサービス品質を保証するために、複雑で高度な通信プロトコル制御を行う必要があるという問題点がある。そして、その複雑な通信プロトコルの制御による負荷を受けて、通信システムが安定しない可能性がある。更に、その複雑な制御を実現するための複雑な制御手段を備える必要があり、その複雑な制御手段を持つ通信システムを構築するために、設備投資が増加し、低料金でサービスを提供することが困難になるという問題点もある。

【0008】そこで、本発明は、通信プロトコルの制御を簡略化し、高速伝送サービスと低速伝送サービスそれぞれに最適な通信サービス網を構築して、それぞれのサービスを安定して提供でき、最適な設備投資を行って低料金でサービスを提供することができる通信システム及び通信方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係る通信システムは、端末装置との間で伝送される情報を高速の伝送速度で伝送する高速通信サービス網と、端末装置との間で伝送される情報を高速通信サービス網に比べて低速の伝送速度で伝送する低速通信サービス網とを備える。そして、高速通信サービス網は、端末装置との間で伝送される情報を受信する高速専用基地局と、その高速専用基地局と端末装置との間に確立され、情報を高速の伝送速度で無線伝送する高速無線リンクと、その高速無線リンクを介して端末装置との間で伝送される情報を取得し、その情報を高速の伝送速度で伝送する高速通信網とを備える。一方、低速通信サービス網は、端末装置との間で伝送される情報を受信する低速専用基地局と、その低速専用基地局と端末装置との間に確立され、情報を低速の伝送速度で無線伝送する低速無線リンクと、その低速無線リンクを介して端末装置との間で伝送される情報を取得し、その情報を低速の伝送速度で伝送する低速通信網とを備えることを特徴とする。

【0010】このような本発明に係る通信システムによれば、高速専用基地局と端末装置との間に確立される高速無線リンクによって、端末装置との間で伝送される情報が高速の伝送速度で無線伝送される場合、その情報は

高速通信網によって高速の伝送速度で伝送される。一方、低速専用基地局と端末装置との間に確立される低速無線リンクによって、端末装置との間で伝送される情報が低速の伝送速度で無線伝送される場合、その情報は低速通信網によって低速の伝送速度で伝送される。即ち、本発明に係る通信システムは、端末装置との間で伝送される情報を無線伝送する無線リンクと、その無線リンクを介して端末装置との間で伝送される情報を伝送する通信網の両方が、高速の伝送速度で伝送する（以下「高速伝送する」という）ものと、低速の伝送速度で伝送する（以下「低速伝送する」という）ものとに分けられており、情報を高速伝送する高速通信サービス網と低速伝送する低速通信サービス網とが分けて構築されている。

【0011】そのため、高速通信サービス網は、高速伝送サービスに最適なものを、低速通信サービス網は、低速伝送サービスに最適なものを構築することができ、それぞれのサービスを安定して提供できる。又、同一の通信網で異なる高速伝送サービスと低速伝送サービスを両立するための設備が不要となり、設備投資効率を最適化でき、低料金でサービスを提供することができる。又、高速通信サービス網、低速通信サービス網が分けて構築されることにより、それぞれに要求されるサービス品質を保証するための通信プロトコルの制御は、それぞれのサービス網において独立に行えばよい。その結果、通信プロトコルの制御が簡略化される。よって、通信プロトコルの制御による負荷が軽減され、安定した通信システムとすることができる。又、複雑な制御手段が不要となるため、設備投資を低減でき、低料金でサービスを提供することができる。

【0012】又、高速通信サービス網が伝送する情報は、主にデータ情報であり、高速通信網は、データ通信に適した通信プロトコルを用いることが好ましい。一方、低速通信サービス網が伝送する情報は、主に音声情報であり、低速通信網は、音声通信に適した通信プロトコルを用いることが好ましい。これによれば、高速通信サービス網は、データ通信に適したサービス品質を保証することができ、低速通信サービス網は、音声通信サービスに適したサービス品質を保証することができる。

【0013】更に、高速通信網は、情報を高速の伝送速度で伝送する高速伝送手段を有し、低速通信網は、情報を低速の伝送速度で伝送する低速伝送手段を有することが好ましい。これによれば、高速通信網は、高速伝送手段によって高速伝送サービスを提供することができ、低速通信網は、低速伝送手段によって低速伝送サービスを提供することができる。高速伝送手段は、例えば、パケット交換手段を用いることができ、低速伝送手段は、例えば、回線交換手段を用いることができる。

【0014】又、高速専用基地局と低速専用基地局は、相互に区別することなく付与される共通の番号体系の基地局番号を有することが好ましい。これによれば、通信

7

システムは、一種類の基地局番号を用いて、高速専用基地局と低速専用基地局の両方を管理、制御したり、端末装置 7 の位置情報を管理したりできる。よって、通信システムが行う管理や制御の負荷を軽減して、安定したサービスを提供できる。又、共通の番号体系の基地局番号は、高速専用基地局と低速専用基地局とを相互に区別することなく付与されるものであるため、端末装置は、高速専用の基地局であるか低速専用の基地局であるかを意識することなく、基地局に対して無線リンクの確立を要求することができる。よって、ユーザは、高速専用基地局と低速専用基地局を区別して行うという煩わしい操作を行う必要がなくなる。

【0015】又、高速専用基地局と低速専用基地局に共通の番号体系の基地局番号を付与した場合、高速専用基地局と低速専用基地局は、端末装置から送信され、高速又は低速いずれの伝送速度で情報を伝送するかを指定する制御信号を受信し、受信した制御信号に応じて端末装置との間に高速無線リンク又は低速無線リンクのいずれかを確立するものであることが好ましい。これによれば、一種類の基地局番号を用いた場合でも、高速専用基地局と低速専用基地局は、高速伝送又は低速伝送かを指定する制御信号を受信することにより、端末装置が高速無線リンク又は低速無線リンクいずれの確立を望んでいるかを把握でき、適切な無線リンクを確立することができる。又、端末装置を利用するユーザも、高速専用の基地局であるか低速専用の基地局であるかを意識することなく、制御信号を送信することによって、基地局に対し自己が望む無線リンクの確立を要求できる。

【0016】又、高速専用基地局は、その高速専用基地局に付与される専用の基地局番号を有し、低速専用基地局は、その低速専用基地局に付与される専用の基地局番号を有するようにしてもよい。これによれば、端末装置は、高速専用の基地局であるか低速専用の基地局であるかを意識して、無線リンクの確立を要求する必要が生じるものの、上記したような制御信号を送信する必要がなくなる。よって、端末装置が無線リンク確立のために行う処理を簡略化でき、端末装置が行う処理の負荷を軽減することができる。

【0017】又、通信システムは、端末装置を利用するユーザに関するユーザ情報を保持するユーザ情報保持手段を備え、高速通信サービス網と低速通信サービス網は、そのユーザ情報保持手段を共有することが好ましい。これによれば、通信システムは、ユーザ情報を一つのユーザ情報保持手段によって一括管理でき、通信システム全体の構成を簡略化できる。よって、通信システムが行う制御の負荷を更に軽減でき、又、設備投資を抑えて、低料金でサービスを提供することができる。更に、高速通信サービス網と低速通信サービス網とがユーザ情報を共有できる。そのため、例えば、端末装置が高速通信サービス網による高速伝送サービスの提供を受けてい

8

る間でも、低速通信サービス網は、端末装置の状況を把握することができる。

【0018】ユーザ情報保持手段に保持されるユーザ情報には、端末装置を識別する端末識別番号が含まれる。従来、異なる通信網において、それぞれに個別の端末識別番号が用いられ、一種類の番号で異なる通信網を利用できなかった。そのため、ユーザは利用を望む通信網に応じて、その個別の端末識別番号を使い分ける必要があった。しかし、上述のように高速サービス通信網と低速サービス通信網がユーザ情報保持手段を共有する場合、ユーザ情報を一括管理できるため、端末識別番号を高速通信サービス網と低速通信サービス網を相互に区別することなく端末装置に付与される共通の番号体系のものとすることができる。そのため、通信システムは、端末装置が高速通信サービス網と低速通信サービス網の両方を利用できる一種類の端末識別番号を、端末装置に付与することができる。よって、端末装置のユーザは、一種類の端末識別番号により、高速通信サービス網の利用であるか、低速通信サービスを網の利用であるかを意識することなく、両サービス通信網を利用することができる。又、通信システムを構築、管理運営する通信事業者は、ユーザに対して、高速通信サービス網、低速通信サービス網の利用による請求を一括して行うことができ、請求に係る経費を削減して、より低料金でサービスを提供することができる。

【0019】又、ユーザ情報には、ユーザが、高速通信サービス網のみの利用、低速通信サービス網のみの利用、又は、これら両方の利用を予め選択した利用情報が含まれることが好ましい。これによれば、高速通信サービス網、低速通信サービス網はそれぞれ、ユーザ情報保持手段に保持される利用情報を参照して、ユーザが希望するサービスを提供できる。又、ユーザは希望するサービスに応じて通信サービス網を選択して利用することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】（第 1 の実施の形態）本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図 1 は、第 1 の実施の形態に係る通信システム 1 の構成を示すブロック図である。図 1 に示すように、通信システム 1 は、高速通信サービス網 2 と、低速通信サービス網 3 と、ユーザ情報データベース 4 と、付加サービス情報データベース 5 と、共通線 6 とから構成される。本実施形態では、通信システム 1 の構築、運営管理は、同一の通信事業者が行う。同一の通信事業者が、高速通信サービス網 2 と低速通信サービス網 3 とを分けて構築し、高速伝送サービスと低速伝送サービスを一体化したサービスを提供する。このように、同一の通信事業者が、通信システム 1 を構築し、高速伝送サービスと低速伝送サービスを一体化したサービスを提供することにより、通信事業者は、通信システム 1 や通信システム 1 が提供するサ

ービス、サービス提供に利用する情報やサービスの提供により発生する料金等を一括して管理できる。

【0021】高速通信サービス網2は、端末装置7との間で伝送される情報を高速の伝送速度で伝送する高速伝送サービスを提供する。高速通信サービス網2が伝送する情報は、主にデータ情報であり、高速通信サービス網2は、主にデータ通信サービスを提供する。高速通信サービス網2は、低速通信サービス網3の10～20倍の伝送容量を有することが好ましく、インターネット等のマルチメディア通信にも対応できる伝送速度を有することが好ましい。更に、高速通信サービス網2は、ブロードバンドマルチメディアサービスを提供できるような帯域と伝送速度を有することが好ましい。高速通信サービス網2は、ゲートウェイ8を介してインターネットサーバ9やイントラネット10等の他の通信網に接続している。又、高速通信サービス網2は、全国に構築するよりも、データ通信を必要とする地域に限定して構築することが、設備投資効率の向上のために好ましい。例えば、高速通信サービス網2は、その利用用途が多数考えられる都市部等の人口密集地区を中心に構築することが好ましい。

【0022】又、高速通信サービス網2は、主に、ベストエフォート型の高速伝送サービスを提供する。ベストエフォート型のサービスとは、遅延や帯域の確保等の通信品質についての保証がない通信サービスをいう。これによれば、ギャランティ型(品質保証型)に比べ、サービスに必要な設備や人員が少なく済み、高速伝送サービスを低料金で提供できる。又、端末装置7から送信され、高速通信サービス網2が伝送する情報量は変動するため、高速通信サービス網2は、伝送するデータ量に応じて料金を課金する従量制課金を行うことが好ましい。

【0023】低速通信サービス網3は、端末装置7との間で伝送される情報を、高速通信サービス網2に比べて低速の伝送速度で伝送する低速伝送サービスを提供する。低速通信サービス網3が伝送する情報は、主に音声情報であり、低速通信サービス網3は、主に音声通信サービスを提供する。低速通信サービス網3は、主に音声帯域程度の伝送速度で行うサービスを提供する。低速通信サービス網3は、音声通信サービスの他に、音声通信サービスと同程度の伝送速度で利用できる動画像配信サービスや、データ通信、例えば、メール伝送等を行ってもよい。低速通信サービス網2は、POI(Point Of

Interface、相互接続点)11を介して移動通信網12や固定網13等の他の通信網に接続している。低速通信サービス網3は、低速伝送サービス専用に設計することができ、高速伝送サービスのための設備は不要であるため、各設備投資を削減できる。そのため、低料金で低速伝送サービスを提供でき、広いサービスエリアを確保することができる。又、音声通信サービスは、その利用を望むユーザが都市部等の人口密集地区のユーザに限定

されない公衆性の高いサービスである。以上のことから、低速通信サービス網3は、山中等の人口密度が低い地域等も含めた日本全国に構築することが好ましい。

【0024】又、低速通信サービス網3は、主に、音声通信サービスを提供するため、必要帯域が決定される。そのため、低速通信サービス網3は、ギャランティ型の低速伝送サービスを提供する。ギャランティ型のサービスとは、遅延や帯域の確保等の通信品質について保証されている通信サービスをいう。これによれば、最低限保証される通信速度や、メンテナンスや故障による中断時間が最大で1年間にどれくらい発生しうるか、送信した情報が確実に相手に届くかどうか、送信した情報が決められた時間以内に相手に届くかどうか、データに優先度をつけられるかどうか、セキュリティが確保されるかどうか等の通信品質が保証される。

【0025】高速通信サービス網2は、高速無線リンク21と、高速無線アクセスネットワーク(以下「高速RAN」という)22と、高速コアネットワーク23とから構成される。一方、低速通信サービス網2は、低速無線リンク31と、低速無線アクセスネットワーク(以下「低速RAN」という)32と、低速コアネットワーク33とから構成される。高速RAN22は、複数の高速専用基地局22aと、それらを制御する高速専用基地局制御装置22bとから構成される。高速RAN22は、端末装置7と高速専用基地局22aとの間に高速無線リンク21を確立して、端末装置7との間で伝送される情報を受信し、高速コアネットワーク23に提供するネットワークであり、高速通信サービス網2における無線プロトコルを制御、終端するネットワークである。一方、低速RAN32は、複数の低速専用基地局32aと、それらを制御する低速専用基地局制御装置32bとから構成される。低速RAN32は、端末装置7との間で伝送される情報を受信し、低速コアネットワーク33に提供するネットワークであり、低速通信サービス網3における無線プロトコルを制御、終端するネットワークである。

【0026】高速無線リンク21は、端末装置7と高速専用基地局22aとの間に確立され、情報を低速無線リンク31に比べて高速の伝送速度で無線伝送する。高速無線リンク21は、低速無線リンク31が行う低速伝送の10～20倍程度の伝送容量を有することが好ましい。高速無線リンク21は、広帯域を使用したり、同じ周波数帯の電波を複数の端末装置7で共用して通信する多重アクセス方式として、広い帯域幅を使用し、チャンネル毎に異なる符号を割り当てて多重化するW-CDMA(Wideband Code Division Multiple Access、符号分割多元接続)方式や、高速の情報信号を遅延歪が影響しない程度まで低速の複数の信号に分割して変調を施し、狭帯域信号として送信し伝送品質の劣化を回避するOFDM(Orthogonal Frequency Division Multipl

exing、直交周波数分割多重)等を用いることによって、その伝送速度を高めることができる。

【0027】低速無線リンク31は、端末装置7と低速専用基地局32aとの間に確立され、情報を高速無線リンク21に比べて低速の伝送速度で無線伝送する。低速無線リンク31は、音声を送送するために必要な帯域を有していれば、狭帯域で十分である。又、低速無線リンク31は、PCM(Pulse Code Modulation)方式や標本値毎に適応予測と予測誤差信号の適応量子化を行うADPCM(AdaptivePulse Code Modulation)方式、音源ピッチ情報の抽出を不要とし、低ビットレートで高品質な音声を合成できるCELP(Code Excited Linear Prediction)等の音声符号化技術を用いることによって、音声情報自体の伝送に必要な帯域を更に狭帯域化できる。又、低速無線リンク31の各チャネルは狭帯域であっても、イベント発生時や災害時等、多数の呼が発生する場合に備え、低速無線リンク31は多数のチャネルを確保することが好ましい。これによれば、低速無線リンク31は輻輳を回避できる。低速無線リンク31が多数のチャネルを確保するためには、短いタイムスロットをそれぞれのチャネルに割り当てることにより多重化するTDMA(Time Division Multiple Access、時分割多重アクセス)方式や、周波数を分割し、各チャネルに割り当てることにより多重化するFDMA(Frequency Division Multiple Access、周波数分割多重アクセス)方式等の多重アクセス方式を用いることができる。尚、各チャネルの帯域は25kHz程度で構わない。

【0028】高速専用基地局22aは、端末装置7との間に高速無線リンク21を確立する。又、高速専用基地局22aは、端末装置7との間で伝送されるデータ情報等の高速伝送される情報を、高速無線リンク21を介して受信し、高速専用基地局制御装置22bを介して、高速コアネットワーク23に提供する。一方、低速専用基地局32aは、端末装置7との間に低速無線リンク31を確立する。又、低速専用基地局32aは、端末装置7との間で伝送される音声情報等の低速伝送される情報を、低速無線リンク31を介して受信し、低速専用基地局制御装置32bを介して、低速コアネットワーク33に提供する。

【0029】本実施形態では、高速専用基地局22aと低速専用基地局32aは、相互に区別することなく付与される共通の番号体系の基地局番号(以下「共通基地局番号」という)を有している。そのため、高速専用基地局22aと低速専用基地局32aは、端末装置7に対して、共通基地局番号を送信する。端末装置7は、送信された共通基地局番号を受信し、高速専用基地局22a又は低速専用基地局32aのいずれかに対して無線リンクの確立を要求する。その際、一種類の共通基地局番号を用いているため、端末装置7は共通基地局番号だけでは

高速専用基地局22a又は低速専用基地局32aのいずれに対して無線リンクの確立を要求したいのかを指定できない。そのため、端末装置7は、高速専用基地局22aと低速専用基地局32aの両方に、高速伝送を行いたい場合には、高速伝送を指定する制御信号(以下「高速伝送指定制御信号」という)、低速伝送を行いたい場合には、低速伝送を指定する制御信号(以下「低速伝送指定制御信号」という)を、共通基地局番号と、端末装置7を識別する番号(以下「端末識別番号」という)と共に送信して、位置登録要求を行う。ここで、位置登録要求とは、端末装置7の位置、即ち、端末装置7が存在するセルを表す共通基地局番号を、ユーザ情報データベース4に登録する(以下「位置登録」という)ことを要求することである。

【0030】そして、高速専用基地局22aと低速専用基地局32aは、端末装置7から送信される高速伝送指定制御信号又は低速伝送指定制御信号を受信することにより、端末装置7が高速無線リンク21又は低速無線リンク31いずれの確立を望んでいるかを把握できる。そして、高速専用基地局22aと低速専用基地局32aは、制御信号に応じて、無線リンクを確立する。具体的には、高速専用基地局22aや低速専用基地局32aは、受信した制御信号をそれぞれ高速専用基地局制御装置22bや低速専用基地局制御装置32bに提供し、高速専用基地局制御装置22bや低速専用基地局制御装置32bの制御に従って、制御信号に応じた無線リンクを確立する。例えば、高速専用基地局22aや低速専用基地局32aは、高速専用基地局制御装置22bや低速専用基地局制御装置32bの制御に従い、端末装置7から送信された制御信号に対する高速無線リンク21を設定する旨の応答(以下「高速無線リンク設定応答」という)や、低速無線リンク31を設定する旨の応答(以下「低速無線リンク設定応答」という)を、端末装置7に対して送信する。又、端末装置7から送信される高速無線リンク設定応答や低速無線リンク設定応答に対する応答を受け付けた旨の応答(以下「受付応答」という)を受信し、高速専用基地局制御装置22bや低速専用基地局制御装置32bに提供する。

【0031】高速専用基地局制御装置22bは、複数の高速専用基地局22aを制御する。又、高速専用基地局制御装置22bは、高速コアネットワーク23に対して、端末装置7の位置登録要求を行う。一方、低速専用基地局制御装置32bは、複数の低速専用基地局32aを制御する。又、低速専用基地局制御装置32bは、低速コアネットワーク33に対して、端末装置7の位置登録要求を行う。又、高速専用基地局制御装置22b、低速専用基地局制御装置32bは、共通基地局番号を保持し、管理する。高速専用基地局22aや低速専用基地局32aの制御は、具体的に次のように行う。高速専用基地局制御装置22bや低速専用基地局制御装置32b

は、高速専用基地局 22a や低速専用基地局 32a が受信した高速伝送指定制御信号や低速伝送指定制御信号、共通基地局番号、端末識別番号を取得する。高速専用基地局制御装置 22b は、取得した制御信号が高速伝送指定制御信号であれば、高速無線リンク 21 を確立するために、高速無線リンク設定応答を高速専用基地局 22a に提供し、その高速無線リンク設定応答を端末装置 7 に対して送信するよう高速専用基地局 22a に命令する。又、高速専用基地局制御装置 22b は、受付応答を高速専用基地局 22a から取得することにより、高速無線リンク 21 が確立されたことを確認する。そして、高速専用基地局制御装置 22b は、高速コアネットワーク 23 に対して、共通基地局番号と、端末識別番号とを提供し、端末装置 7 の位置登録を要求する。一方、高速専用基地局制御装置 22b は、取得した制御信号が低速伝送指定制御信号であれば、高速無線リンク 21 を確立する必要がないため、その制御信号を破棄し、高速専用基地局 22a に対して、何らの命令もしない。

【0032】同様に、低速専用基地局制御装置 32b は、取得した制御信号が低速伝送指定制御信号であれば、低速無線リンク 31 を確立するために、低速無線リンク設定応答を低速専用基地局 32a に提供し、その低速無線リンク設定応答を端末装置 7 に対して送信するよう低速専用基地局 32a に命令する。又、低速専用基地局制御装置 32b は、受付応答を低速専用基地局 32a から取得することにより、低速無線リンク 31 が確立されたことを確認する。そして、低速専用基地局制御装置 32b は、低速コアネットワーク 33 に対して、共通基地局番号と、端末識別番号とを提供し、端末装置 7 の位置登録を要求する。一方、低速専用基地局制御装置 32b は、取得した制御信号が高速伝送指定制御信号であれば、低速無線リンク 31 を確立する必要がないため、その制御信号を破棄し、低速専用基地局 32a に対して、何らの命令もしない。

【0033】高速コアネットワーク 23 は、高速無線リンク 21 を介して端末装置 7 との間で伝送される情報を取得し、その情報を高速の伝送速度で伝送する高速通信網である。ここで、コアネットワークとは、端末装置 7 と通信を行い、端末装置 7 からの情報を他の通信網へ伝送したり、他の通信網からの情報を端末装置 7 に伝送するネットワークで、端末装置 7 の位置登録制御、呼の発生に応じてチャネルを割り当てる呼制御、サービス品質 (QoS) を制御する QoS 制御等を行うネットワークをいう。本実施形態では、高速コアネットワーク 23 としてパケット交換網を用いる。高速コアネットワーク 23 は、PPM (Packet Processing Module、パケット加入者系装置) 23a と、PGW (Packet Gateway Module、パケット関門中継装置) 23b と、M-SCP (Mobile-Service Control point、サービス制御局) 23c と、中継回線 23d とから構成される。PP

M23a と PGW23b は、パケット交換手段である。このように、高速コアネットワーク 23 は、パケット交換手段のような高速伝送手段を備えることにより、高速伝送サービスを提供することができる。

【0034】PPM23a は、高速通信サービス網 2 に加入しているユーザ、即ち、高速伝送サービスの利用を契約しているユーザが利用する端末装置 7 から送信されたパケット (情報) を、高速専用基地局制御装置 22b から取得し、中継回線 23d を介して PGW23b に提供したり、ゲートウェイ 8 を介して他の通信網から端末装置 7 に送信されたパケット (情報) を、中継回線 23d を介して PGW23b から取得し、高速専用基地局制御装置 22b に提供して、端末装置 7 に提供する。又、PPM23a は、高速専用基地局制御装置 22b から、共通基地局番号と、端末識別番号を取得し、ユーザ情報データベース 4 に共通基地局番号と端末識別番号を対応付けて格納し、端末装置 7 の位置登録を行う。又、PPM23a は、M-SCP23c に対して、ユーザ情報データベース 4 に端末装置 7 がパケット通信中であることを登録するよう要求する。又、PPM23a は、M-SCP23c に対して、ユーザ情報データベース 4 からユーザ情報を読み出すよう要求し、ユーザ情報を取得して、端末装置 7 のユーザの認証を行う。又、PPM23a は、ユーザ情報データベース 4 から端末装置 7 の位置情報、即ち、位置登録されている共通基地局番号を取得し、その共通基地局番号を基に、付加サービス情報データベース 5 から付加サービス情報を取得して、端末装置 7 に提供する。

【0035】PGW23b は、ゲートウェイ 8 を介して他の通信網から、高速通信サービス網 2 に加入しているユーザが利用する端末装置 7 へ送信されたパケット (情報) を受信し、中継回線 23d を介して PPM23a に提供したり、PPM23a から端末装置 7 が送信したパケット (情報) を、中継回線 23d を介して取得し、ゲートウェイ 8 を介して他の通信網へ送信する。又、PGW23b は、M-SCP23c に対して、ユーザ情報データベース 4 に端末装置 7 がパケット通信中であることを登録するよう要求する。尚、PGW23b は、ゲートウェイ 8 を介して他の通信網から端末装置 7 に送信された情報を受信した場合に、即ち、端末装置 7 が着信側である場合に、その受信した情報が、高速伝送に適した情報か、低速伝送に適した情報かを判断するようにしてもよい。そして、PGW23b は、判断した結果、その情報が高速伝送に適した情報であれば、PPM23a に情報を提供し、その情報が低速伝送に適した情報であれば、低速コアネットワーク 33、例えば、G-MSC33b に情報を提供するようにしてもよい。これによれば、端末装置 7 に送信される情報についても、適した伝送速度のサービス網を利用して、伝送することができる。

【0036】M-SCP 23cは、サービス品質(QoS)を保証するためのQoS制御を行う。サービス品質は、End-to-Endで保証する必要がある。高速通信サービス網2が提供する高速伝送サービスで要求されるサービス品質には、例えば、3GPP(3Generation Partnership Projects)により規定されているインタラクティブクラス(Interactive Class)等がある。インタラクティブクラスは、ウェブ閲覧やサーバアクセスのように一定時間内での応答及び低い誤り率が要求されるクラスで、遅延品質規定を行わないためバースト性が高く、データ損失率を保証するパケット通信等に
10 適するクラスである。又、高速通信サービス網2が提供する高速伝送サービスは、低速通信サービス網3と無線リンクを共用せず、高速伝送専用の高速無線リンク31を用いる。そのため、高速伝送サービスでは、音声伝送サービスでは許容できないパケット遅延等を許容したサービス品質とすることができる。

【0037】M-SCP 23cは、サービス品質を保証するために、帯域と要求されるサービス品質(クラス)を考慮し、トラヒック超過による高速コアネットワーク23のリソース不足が生じた場合には、品質を保証するために呼の受付を拒否し、トラヒック流入を制御する。又、受け付けられたコネクションに対して、契約に違反して受付時の条件よりも大きなトラヒックが高速コアネットワーク23内に入力されると、その契約に違反したコネクションだけでなく、通信中の他のコネクションの品質に対しても提供を与える可能性があるため、M-SCP 23cは、契約トラヒック違反を監視する。又、M-SCP 23cは、PPM 23a、PGW 23bの要求を受けて、ユーザ情報データベース4に端末装置7がパ
20 クケット通信中であることを登録し、PPM 23a、PGW 23bに対して、登録したことを応答する。又、M-SCP 23cは、PPM 23aの要求を受けて、ユーザ情報データベース4からユーザ情報を読み出し、PPM 23aに
30 応答する。中継回線23dは、PPM 23aとPGW 23bを中継する回線である。

【0038】高速コアネットワーク23は、データ通信に適した通信プロトコルを用いる。本実施形態では、パケット通信によりデータ情報の伝送を行うため、パケット通信に適したプロトコルを用いる。又、高速コアネットワーク23は、上述したようなM-SCP 23cが行うQoS制御を実現するためのQoS制御用プロトコルを用いる。これらによれば、高速通信サービス網2は、データ通信に適したサービス品質を保証することができる。又、高速コアネットワーク23は、PPM 23aやPGW 23b、MSCP 23c等を用い、高速パケットを大量に、かつ、安定して転送する手段や、同一データを複製、分岐して転送する手段を実現することが好ましい。これにより、高速コアネットワーク23が行うデータの送出、転送処理等の負荷をより一層軽減することが
50

できる。例えば、IPv6(Internet Protocol Version 6)等の技術を用いて行うことができる。

【0039】低速コアネットワーク33は、低速無線リンク31を介して端末装置7との間で伝送される情報を取得し、その情報を低速の伝送速度で伝送する低速通信網である。本実施形態では、低速コアネットワーク33として回線交換網を用いる。低速コアネットワーク33は、MSC(Mobile Switching Center、加入者交換局)33aと、G-MSC(Gateway Mobile Switching Center、関門交換局)33bと、M-SCP(Mobile-Service Control point、サービス制御局)33cと、中継回線33dとから構成される。MSC 33aとG-MSC 33bは、回線交換手段である。このように、低速コアネットワーク33は、回線交換手段のような低速伝送手段を備えることにより、低速伝送サービスを提供することができる。

【0040】MSC 33aは、低速通信サービス網3に加入しているユーザ、即ち、低速伝送サービスの利用を契約しているユーザが利用する端末装置7から送信された音声情報等を、低速専用基地局制御装置32bから取得し、中継回線33dを介してG-MSC 33bに提供したり、POI 11を介して他の通信網から端末装置7に送信された音声情報等を、中継回線33dを介してG-MSC 33bから取得し、低速専用基地局制御装置32bに提供して、端末装置7に提供する。又、MSC 33aは、低速専用基地局制御装置32bから、共通基地局番号と、端末識別番号を取得し、端末装置7の位置登録を行う。又、MSC 33aは、M-SCP 33cに対して、ユーザ情報データベース4に端末装置7が通信中であることを登録するよう要求する。又、MSC 33aは、M-SCP 33cに対して、ユーザ情報データベース4からユーザ情報を読み出すよう要求し、ユーザ情報を取得して、端末装置7のユーザの認証を行う。又、MSC 33aは、ユーザ情報データベース4から端末装置7の位置登録されている共通基地局番号を取得し、その共通基地局番号を基に、付加サービス情報データベース5から付加サービス情報を取得して、端末装置7に提供する。

【0041】G-MSC 33bは、POI 11を介して他の通信網から、低速通信サービス網3に加入しているユーザが利用する端末装置7へ送信された音声情報等を受信し、中継回線33dを介してMSC 33aに提供したり、MSC 33aから端末装置7が送信した音声情報等を受信し、POI 11を介して他の通信網へ送信する。又、G-MSC 33bは、M-SCP 33cに対して、ユーザ情報データベース4に端末装置7が通信中であることを登録するよう要求する。尚、G-MSC 33bは、POI 11を介して他の通信網から端末装置7に送信された情報を受信した場合に、即ち、端末装置7が着信側である場合に、その受信した情報が、高速伝送に
50

適した情報か、低速伝送に適した情報かを判断するようにしてもよい。そして、G-MSC 33b は、判断した結果、その情報が低速伝送に適した情報であれば、MSC 33a に情報を提供し、その情報が高速伝送に適した情報であれば、高速コアネットワーク 23、例えば、PGW 23b に情報を提供するようにしてもよい。これによれば、端末装置 7 に送信される情報についても、適した伝送速度のサービス網を利用して、伝送することができる。

【0042】M-SCP 33c は、サービス品質を保証するための QoS 制御を行う。低速通信サービス網 3 が提供する低速伝送サービスで要求されるサービス品質には、例えば、3GPP により規定されているカンパセシヨナルクラス (Conversational Class)、ストリーミングクラス (Streaming Class)、バックグラウンドクラス (Background Class) 等がある。カンパセシヨナルクラスは、音声のように双方向で低遅延品質が要求されるクラスで、帯域確保を行うため、PCM 符号化音声や非制限ベアラサービス等一定速度持つ品質保証アプリケーションに対して使用することが適するクラスである。ストリーミングクラスは、リアルタイム動画配信のように片方向で低遅延なストリーミングサービスが要求されるクラスで、可変速度の高効率符号化音声等を扱うことが適するクラスである。バックグラウンドクラスは、メール (E-mail) やファイルのダウンロードをバックグラウンドで行うようなベストエフォートクラスで、帯域、品質共に規定されないベストエフォート型のサービスに適するクラスである。

【0043】M-SCP 33c は、M-SCP 23c と同様に、サービス品質を保証するために呼の受付を拒否し、トラヒック流入を制御したり、契約トラヒック違反を監視したりする。又、M-SCP 33c は、MSC 33a、G-MSC 33b の要求を受けて、ユーザ情報データベース 4 に端末装置 7 が通信中であることを登録し、MSC 33a、G-MSC 33b に対して、登録したことを応答する。又、M-SCP 33c は、MSC 33a の要求を受けて、ユーザ情報データベース 4 からユーザ情報を読み出し、MSC 33a に応答する。中継回線 33d は、MSC 33a と G-MSC 33b 23a とを中継する回線である。

【0044】低速コアネットワーク 33 は、音声通信サービスに適した通信プロトコルを用いる。本実施形態では、回線交換方式により音声情報の伝送を行うため、回線交換方式に適したプロトコルを用いる。又、低速コアネットワーク 33 は、上述したような M-SCP 33c が行う QoS 制御を実現するための QoS 制御用プロトコルを用いる。これらによれば、低速通信サービス網 3 は、音声通信サービスに適したサービス品質を保証することができる。又、低速コアネットワーク 33 が、音声通信サービスと同程度の伝送速度で利用できるメール伝

送等のデータ通信を行う場合には、そのデータ通信に適したプロトコルを用いる。又、低速通信サービス網 3 が、VoIP (Voice Over Internet Protocol) 技術を用いて音声通信サービスを提供する場合には、低処理遅延を保証する音声用 IP 制御プロトコルを用いる。尚、低速通信サービス網 3 が、VoIP 技術を用いた場合には、距離による通信料金の差をなくし、全国一律料金体制を確立できるメリットがある。

【0045】ユーザ情報データベース 4 は、端末装置 7 10 を利用するユーザに関するユーザ情報を保持するユーザ情報保持手段である。ユーザ情報データベース 4 は、高速通信サービス網 2 と低速通信サービス網 3 が共有し、利用する。ユーザ情報には、端末識別番号、利用情報、認証情報、端末装置 7 の位置情報、通信登録情報等がある。本実施形態では、高速サービス通信網 2 と低速サービス通信網 3 がユーザ情報データベース 4 を共有し、ユーザ情報を一括管理できるため、端末識別番号を高速通信サービス網 2 と低速通信サービス網 3 を相互に区別することなく端末装置 7 に付与される共通の番号体系のもの 20 とすることができる。そのため、端末装置 7 が高速通信サービス網 2 と低速通信サービス網 3 の両方を利用できる一種類の端末識別番号が、端末装置 7 に付与される。よって、端末装置 7 のユーザは、一種類の端末識別番号により高速通信サービス網 2 も低速通信サービス網 3 も利用することができる。端末識別番号は、例えば、電話番号等である。

【0046】利用情報は、端末装置 7 のユーザが、高速通信サービス網 2 のみの利用、低速通信サービス網 3 のみの利用、又は、これら両方の利用を予め選択した情報 30 である。通信システム 1 は、高速通信サービス網 2 のみの利用、低速通信サービス網 3 のみの利用、これら両方の利用という 3 種類のサービスの利用環境を用意し、提供する。これは、ユーザが、自分の希望に応じたサービスの提供を受けることができれば利便性が高いためである。例えば、音声通信サービスは、公衆性が高く、大半のユーザがその利用を希望する可能性が高いが、データ通信サービスは、ビジネスで利用する場合等、一部のユーザがその利用を希望する可能性がある。そのため、高速通信サービス網 2、低速通信サービス網 3 の両方の利用 40 を受けるサービスのみの提供では、ユーザが不便となる。ユーザは、通信システム 1 を用いたサービスの提供を受ける際、事前にサービスの利用を申し込む契約、即ち、加入契約を行う。この加入契約の際に、ユーザは、自分が希望するサービスを選択する。

【0047】そして、ユーザ情報データベース 4 に、ユーザが高速通信サービス網 2 のみの利用、低速通信サービス網 3 のみの利用、又は、これら両方の利用のいずれを選択したかという利用情報が、端末識別番号に対応付けられて保持される。そのため、高速通信サービス網 2、低速通信サービス網 3 はそれぞれ、利用情報を参照 50

して、アクセスしてきた端末装置 7 の端末識別番号が、その通信サービス網への加入契約を行ったものかどうかを確認できる。そして、高速通信サービス網 2、低速通信サービス網 3 は、ユーザが利用を希望し、加入契約を行ったサービスを提供できる。

【0048】認証情報は、端末装置 7 のユーザが確かに加入契約を行い、サービスの提供を受けることができる者であるかを確認するための情報である。認証情報は、例えば、ユーザ ID やパスワード等がある。端末装置 7 の位置情報は、端末装置 7 が存在するセルを表す共通基地局番号であり、端末識別番号、共通基地局番号とが対応付けられて、ユーザ情報データベース 4 に格納される。通信登録情報は、現在、端末装置 7 が通信中であることを登録する情報である。通信登録情報によれば、端末装置 7 が、現在、高速通信サービス網 2 又は低速通信サービス網 3 を利用して、通信を行っているかを、高速通信サービス網 2 や低速通信サービス網 3 は把握することができ、他の通信網から端末装置 7 に対する呼が合った際に、通信中であること等を通知できる。

【0049】付加サービス情報データベース 5 は、端末装置 7 に提供する付加サービス情報を保持する。付加サービス情報は、端末装置 7 の位置情報を利用して提供するサービス情報をいう。例えば、付加サービス情報には、端末装置の位置に応じた地図や各種施設に関する情報等の地域情報、端末装置の位置に応じた緊急情報、イベント情報等がある。付加サービス情報は、共通基地局番号に対応付けられて保持される。付加サービス情報データベース 5 も、高速通信サービス網 2 と低速通信サービス網 3 が共有し、利用する。共通線 6 は、高速通信サービス網 2 と低速通信サービス網 3 が共有するユーザ情報データベース 4、付加サービス情報データベース 5 に、高速コアネットワーク 23 や低速コアネットワーク 33 がアクセスするために、両者が共通で用いるものである。PPM23a、PGW23b、M-SCP23c、MSC33a、G-MSC33b、M-SCP33c は、共通線 6 を介してユーザ情報データベース 4 にアクセスする。又、PPM23a や MSC33a は、共通線 6 を介して付加サービス情報データベース 5 にアクセスする。このように、共通線 6 を用いれば、それぞれがアクセスするための線（伝送路）を個別に設ける必要がなくなり、通信システム 1 の構成を簡略化できる。

【0050】端末装置 7 は、音声情報やデータ情報等を送受信でき、高速専用基地局 22a や低速専用基地局 32a と高速無線リンク 21 や低速無線リンク 31 を確立できるものであればよい。尚、端末装置 7 は、高速伝送サービス、低速伝送サービスのいずれかを利用できる機能を有するものでもよく、両方のサービスを利用する機能を有するものでもよい。又、端末装置 7 は、高速無線リンク 21 と低速無線リンク 31 を同時に確立できるものであれば、同時に、高速伝送サービスと低速伝送サー

ビスを受けることができる。端末装置 7 は、例えば、携帯電話や携帯情報端末（PDA）、パーソナルコンピュータ等を用いることができる。

【0051】次に、上記構成を有する通信システム 1 を用いて行う通信方法について説明する。図 2 は、高速無線リンク 21 の確立方法について説明する。図 2 は、高速無線リンク 21 の確立手順を示すシーケンス図である。まず、高速専用基地局 22a、低速専用基地局 32a はそれぞれ、共通基地局番号を端末装置 7 に送信する（S101、S102）。端末装置 7 は、送信された共通基地局番号を受信し、高速専用基地局 22a と低速専用基地局 32a の両方に、高速伝送指定制御信号と、受信した共通基地局番号と、端末識別番号とを送信し、位置登録要求を行う（S103、S104）。高速専用基地局 22a と低速専用基地局 32a は、受信した高速伝送指定制御信号をそれぞれ高速専用基地局制御装置 22b や低速専用基地局制御装置 32b に提供する（S105、S106）。

【0052】高速専用基地局制御装置 22b は、高速無線リンク設定応答を高速専用基地局 22a に提供し、その高速無線リンク設定応答を端末装置 7 に対して送信するよう高速専用基地局 22a に命令する（S107）。高速専用基地局 22a は、命令に従い、高速無線リンク設定応答を端末装置 7 に送信する（S108）。端末装置 7 は、高速無線リンク設定応答を受信し、受付応答を高速専用基地局 22a に送信する（S109）。高速専用基地局 22a は、受付応答を受信し、高速専用基地局制御装置 22b に提供する（S110）。高速専用基地局制御装置 22b は、受付応答を高速専用基地局 22a から取得することにより、高速無線リンク 21 が確立されたことを確認する。そして、高速専用基地局制御装置 22b は、PPM23a に対して、共通基地局番号と、端末識別番号とを提供し、端末装置 7 の位置登録を要求する（S111）。このようにして、高速無線リンク 21 が確立されると、端末装置 7 との間で伝送される情報は、高速無線リンク 21 により無線伝送され、高速コアネットワーク 23 に提供される。一方、低速専用基地局制御装置 32b は、取得した制御信号が高速伝送指定制御信号であり、低速無線リンク 31 を確立する必要がないため、その制御信号を破棄し（S112）、終了する（S113）。

【0053】次に、低速無線リンク 31 の確立方法について説明する。図 3 は、低速無線リンク 31 の確立手順を示すシーケンス図である。ステップ S201、S202 は、ステップ S101、S102 と同様である。端末装置 7 は、送信された共通基地局番号を受信し、高速専用基地局 22a と低速専用基地局 32a の両方に、低速伝送指定制御信号と、受信した共通基地局番号と、端末識別番号とを送信し、位置登録要求を行う（S203、S204）。高速専用基地局 22a と低速専用基地局 3

2 a は、受信した低速伝送指定制御信号をそれぞれ高速専用基地局制御装置 2 2 b や低速専用基地局制御装置 3 2 b に提供する (S 2 0 5, S 2 0 6)。

【0054】低速専用基地局制御装置 3 2 b は、低速無線リンク設定応答を低速専用基地局 3 2 a に提供し、その低速無線リンク設定応答を端末装置 7 に対して送信するよう低速専用基地局 3 2 a に命令する (S 2 0 7)。低速専用基地局 3 2 a は、命令に従い、低速無線リンク設定応答を端末装置 7 に送信する (S 2 0 8)。端末装置 7 は、低速無線リンク設定応答を受信し、受付応答を低速専用基地局 3 2 a に送信する (S 2 0 9)。低速専用基地局 3 2 a は、受付応答を受信し、低速専用基地局制御装置 3 2 b に提供する (S 2 1 0)。低速専用基地局制御装置 3 2 b は、受付応答を低速専用基地局 2 2 a から取得することにより、低速無線リンク 3 1 が確立されたことを確認する。そして、低速専用基地局制御装置 3 2 b は、MSC 3 3 a に対して、共通基地局番号と、端末識別番号とを提供し、端末装置 7 の位置登録を要求する (S 2 1 1)。このようにして、低速無線リンク 3 1 が確立されると、端末装置 7 との間で伝送される情報は、低速無線リンク 3 1 により無線伝送され、低速コアネットワーク 3 3 に提供される。一方、高速専用基地局制御装置 2 2 b は、取得した制御信号が低速伝送指定制御信号であり、高速無線リンク 2 1 を確立する必要がないため、その制御信号を破棄し (S 2 1 2)、終了する (S 2 1 3)。

【0055】次に、高速コアネットワーク 2 3 を用いて、端末装置 7 から送信されるパケット (情報) を高速伝送する際の通信開始手順について説明する。図 4 は、高速コアネットワーク 2 3 との通信開始手順を示すシーケンス図である。まず、端末装置 7 は、パケット通信登録要求を PPM 2 3 a に送信する (S 3 0 1)。パケット通信登録要求を受けた PPM 2 3 a は、M-SCP 2 3 c に、パケット通信登録要求を受けたことを登録すると共に、パケット発信情報読出要求を行う (S 3 0 2)。ここで、発信情報とは、端末装置 7 が送信を行うために必要なユーザ情報をいい、例えば、端末装置 7 の位置情報や、認証情報、利用情報等がある。M-SCP 2 3 c は、PPM 2 3 a からのパケット発信情報読出要求を受けて、ユーザ情報データベース 4 からパケット発信情報を読み出し (S 3 0 3)、PPM 2 3 a に、パケット発信情報読出応答として、提供する (S 3 0 4)。

【0056】PPM 2 3 a は、取得したパケット発信情報の利用情報に基づいて、パケット通信登録の要求をしてきた端末装置 7 の端末識別番号が、高速通信サービス網 2 の利用を選択しているものかを確認する。その確認後、PPM 2 3 a は、パケット認証要求を端末装置 7 に送信し (S 3 0 5)、端末装置 7 からその認証要求に対するパケット認証応答を受信する (S 3 0 6)。そして、PPM 2 3 a は、M-SCP 2 3 c から取得したパ

ケット発信情報の認証情報と、パケット認証応答とを比較して、端末装置 7 のユーザの認証処理を実行する (S 3 0 7)。PPM 2 3 a は、端末装置 7 のユーザが確かに加入契約を行い、サービスの提供を受けることができる者、即ち、正当なユーザであると認めた後、PGW 2 3 b に対して、中継回線 2 3 d の回線接続要求を行う (S 3 0 8)。PGW 2 3 b が回線接続応答を PPM 2 3 a に返し、中継回線 2 3 d の回線接続処理が行われる (S 3 0 9)。

10 【0057】そして、PPM 2 3 a は、M-SCP 2 3 c に対して、パケット通信登録要求を行う (S 3 1 0)。ここで、通信登録とは、端末装置 7 が通信中であることを登録することをいう。M-SCP 2 3 c は、パケット通信登録要求を受けて、ユーザ情報データベース 4 に端末装置 7 がパケット通信中であることを端末識別番号に対応付けて登録し (S 3 1 1)、PPM 2 3 a にパケット通信登録を行ったことを通知するパケット通信登録応答を返す (S 3 1 2)。PPM 2 3 a は、端末装置 7 にパケット通信登録応答を送信する (S 3 1 3)。20 これにより、データ通信を開始するための処理が終了し、パケット通信登録応答を受信した端末装置 7 は、パケット (情報) の送受信、即ち、パケット通信を開始する。

【0058】次に、低速コアネットワーク 3 3 を用いて、端末装置 7 から送信される音声情報等を低速伝送する際の通信開始手順について説明する。図 5 は、低速コアネットワーク 3 3 との通信開始手順を示すシーケンス図である。まず、端末装置 7 は、通信登録要求を MSC 3 3 a に送信する (S 4 0 1)。通信登録要求を受けた MSC 3 3 a は、M-SCP 3 3 c に、通信登録要求を受けたことを登録すると共に、発信情報読出要求を行う (S 4 0 2)。M-SCP 3 3 c は、MSC 3 3 a からの発信情報読出要求を受けて、ユーザ情報データベース 4 から発信情報を読み出し (S 4 0 3)、MSC 3 3 a に、発信情報読出応答として、提供する (S 4 0 4)。

【0059】MSC 3 3 a は、取得した発信情報の利用情報に基づいて、通信登録の要求をしてきた端末装置 7 の端末識別番号が、低速通信サービス網 3 の利用を選択しているものかを確認する。その確認後、MSC 3 3 a は、認証要求を端末装置 7 に送信し (S 4 0 5)、端末装置 7 からその認証要求に対する認証応答を受信する (S 4 0 6)。そして、MSC 3 3 a は、M-SCP 3 3 c から取得した発信情報の認証情報と、認証応答とを比較して、端末装置 7 のユーザの認証処理を実行する (S 4 0 7)。MSC 3 3 a は、端末装置 7 のユーザが正当なユーザであると認めた後、G-MSC 3 3 b に対して、中継回線 3 3 d の回線接続要求を行う (S 4 0 8)。G-MSC 3 3 b が回線接続応答を MSC 3 3 a に返し、中継回線 3 3 d の回線接続処理が行われる (S 4 0 9)。

【0060】そして、MSC33aは、M-SCP33cに対して、通信登録要求を行う（S410）。M-SCP33cは、通信登録要求を受けて、ユーザ情報データベース4に端末装置7が通信中であることを端末識別番号に対応付けて登録し（S411）、MSC33aに通信登録を行ったことを通知する通信登録応答を返す（S412）。MSC33aは、端末装置7に通信登録応答を送信する（S413）。これにより、音声通信を開始するためのチャンネルが設定され、通信登録応答を受信した端末装置7は、MSC33a、G-MSC33b、POI11を経由して、音声情報の送受信、即ち、通話を開始する。

【0061】本発明の第1の実施の形態に係る通信システム1は、上記のように構成されており、高速専用基地局22aと端末装置7との間に確立される高速無線リンク21によって、端末装置7との間で伝送される情報が高速の伝送速度で無線伝送される場合、その情報は高速コアネットワーク23によって高速伝送される。一方、低速専用基地局32aと端末装置7との間に確立される低速無線リンク31によって、端末装置7との間で伝送される情報が低速の伝送速度で無線伝送される場合、その情報は低速コアネットワーク33によって低速伝送される。

【0062】即ち、通信システム1は、端末装置7との間で伝送される情報を無線伝送する無線リンクと、その無線リンクを介して端末装置7との間で伝送される情報を伝送する通信網の両方が、高速伝送するものと低速伝送するものとに分けられており、情報を高速伝送する高速通信サービス網2と低速伝送する低速通信サービス網3とが分けて構築されている。そのため、高速通信サービス網2は、高速伝送サービスに最適なものを、低速通信サービス網3は、低速伝送サービスに最適なものを構築することができ、それぞれのサービスを安定して提供できる。又、同一の通信網で異なる高速伝送サービスと低速伝送サービスを両立するための設備が不要となり、設備投資効率を最適化でき、低料金でサービスを提供することができる。又、高速通信サービス網2、低速通信サービス網3が分けて構築されることにより、それぞれに要求されるサービス品質を保証するための通信プロトコルの制御は、それぞれのサービス網において独立に行えばよい。その結果、通信プロトコルの制御が簡略化される。よって、通信プロトコルの制御による負荷が軽減され、安定した通信システム1とすることができる。又、複雑な制御手段が不要となるため、設備投資を低減でき、低料金でサービスを提供することができる。更に、料金の低下に伴って、利用料金の定額化が達成される可能性も生まれる。

【0063】又、本実施形態では、高速専用基地局22aと低速専用基地局32aは、相互に区別することなく付与される共通の番号体系の基地局番号を有する。その

ため、通信システム1は、一種類の共通基地局番号を用いて、高速専用基地局22aと低速専用基地局32aの両方を管理、制御したり、端末装置7の位置情報を管理したりできる。よって、通信システム1が行う管理や制御の負荷をより軽減して、より安定したサービスを提供できる。又、共通基地局番号は、高速専用基地局22aと低速専用基地局32aとを相互に区別することなく付与されるものであるため、端末装置7は、高速専用の基地局であるか低速専用の基地局であるかを意識することなく、基地局に対して無線リンクの確立を要求することができる。よって、ユーザも両者を意識した煩わしい操作を行う必要がなくなる。

【0064】又、一種類の共通基地局番号を用いた場合でも、高速専用基地局22aと低速専用基地局32aは、高速伝送指定制御信号又は低速伝送指定制御信号を受信することにより、端末装置7が高速無線リンク21又は低速無線リンク31いずれの確立を望んでいるかを把握でき、適切な無線リンクを確立することができる。又、端末装置7を利用するユーザも、高速専用の基地局であるか低速専用の基地局であるかを意識することなく、制御信号を送信することによって、基地局に対し自己が望む無線リンクの確立を要求できる。

【0065】又、高速通信サービス網2と低速通信サービス網3がユーザ情報データベース4を共有するため、通信システム1は、ユーザ情報を一つのユーザ情報データベース4によって一括管理でき、通信システム1全体の構成を簡略化できる。よって、通信システム1が行う制御の負荷を更に軽減でき、又、更に設備投資を抑えて、低料金でサービスを提供することができる。更に、高速通信サービス網2と低速通信サービス網3とが、ユーザ情報を共有できる。そのため、例えば、端末装置7が、高速通信サービス網2による高速伝送サービスの提供を受けている間でも、低速通信サービス網3は、端末装置7の状況を把握することができる。又、高速サービス通信網2と低速サービス通信網3がユーザ情報データベース4を共有する場合、ユーザ情報を一括管理できるため、端末識別番号を高速通信サービス網2と低速通信サービス網3を相互に区別することなく端末装置7に付与される共通の番号体系のものとすることができる。

【0066】よって、通信システム1は、端末装置7が高速通信サービス網2と低速通信サービス網3の両方を利用できる一種類の端末識別番号を、端末装置7に付与することができる。そして、端末装置7のユーザは、一種類の端末識別番号により、高速通信サービス網2の利用であるか低速通信サービス網3の利用であるかを意識することなく、両サービス通信網を利用することができる。又、通信システム1を構築、管理運営する通信事業者は、ユーザに対して、高速通信サービス網2、低速通信サービス3の利用による請求を一括して行うことができ、請求に係る経費を削減して、より低料金でサービス

を提供することができる。

【0067】（第2の実施の形態）次に、本発明の第2の実施の形態に係る通信システム201について説明する。図6は、第2の実施の形態に係る通信システム201の構成を示すブロック図である。通信システム201は、高速通信サービス網202と、低速通信サービス網203と、ユーザ情報データベース204と、付加サービス情報データベース205と、共通線206と、基地局制御装置207とから構成される。高速通信サービス網202は、高速無線リンク221と、複数の高速専用基地局222と、高速コアネットワーク223とから構成される。高速コアネットワーク223は、PPM223aと、PGW223bと、M-SCP223cと、中継回線223dとから構成される。低速通信サービス網203は、低速無線リンク231と、複数の低速専用基地局232と、低速コアネットワーク233とから構成される。低速コアネットワーク233は、MSC233aと、G-MSC233bと、M-SCP233cと、中継回線233dとから構成される。

【0068】高速専用基地局222は、低速専用基地局232と区別され、高速専用基地局222に付与される専用の基地局番号（以下「高速基地局番号」という）を有する。又、低速専用基地局232は、高速専用基地局222と区別され、低速専用基地局232に付与される専用の基地局番号（以下「低速基地局番号」という）を有する。そのため、高速専用基地局222は高速基地局番号を、低速専用基地局232は低速基地局番号を、端末装置7に対して送信する。端末装置7は、送信された高速基地局番号、低速基地局番号を受信し、高速専用基地局222又は低速専用基地局232のいずれかに対して無線リンクの確立を要求する。その際、高速基地局番号と低速基地局番号は区別されているため、端末装置7は、高速基地局番号や低速基地局番号だけで、高速専用基地局222と低速専用基地局232とを区別することができる。

【0069】そのため、端末装置7は無線リンクを確立したい基地局に対して、その基地局番号と、端末識別番号とを送信して、位置登録要求を行う。そして、高速専用基地局222や低速専用基地局232は端末装置7から送信される位置登録要求を受信することにより、端末装置7が高速無線リンク221の確立を望んでいることや、低速無線リンク231の確立を望んでいることを把握し、それぞれ高速無線リンク221、低速無線リンク231を確立する。具体的には、高速専用基地局222や低速専用基地局232は、受信した位置登録要求を基地局制御装置207に提供し、基地局制御装置207の制御に従って無線リンクを確立する。

【0070】基地局制御装置207は、複数の高速専用基地局222と低速専用基地局232とを制御する。

又、基地局制御装置207は、高速コアネットワーク2

23や低速コアネットワーク233に対して、端末装置7の位置登録要求を行う。又、基地局制御装置207は、高速基地局番号と低速基地局番号の両方を保持し、管理する。高速専用基地局222や低速専用基地局232の制御は、具体的に次のように行う。基地局制御装置207は、高速専用基地局222や低速専用基地局232が受信した高速基地局番号や低速基地局番号、端末識別番号を含む位置登録要求を取得する。基地局制御装置207は、取得した位置登録要求が高速基地局番号を含む場合は、高速無線リンク221を確立するために、高速無線リンク設定応答を高速専用基地局222に提供し、その高速無線リンク設定応答を端末装置7に対して送信するよう高速専用基地局222に命令する。一方、基地局制御装置207は、取得した位置登録要求が低速基地局番号を含む場合は、低速無線リンク231を確立するために、低速無線リンク設定応答を低速専用基地局232に提供し、その低速無線リンク設定応答を端末装置7に対して送信するよう低速専用基地局232に命令する。そして、基地局制御装置207は、受付応答を高速専用基地局222や低速専用基地局232から取得することにより、高速無線リンク221や低速無線リンク231が確立されたことを確認する。そして、基地局制御装置207は、基地局番号を基に判断して、高速コアネットワーク223又は低速コアネットワーク233のいずれかに対して、位置登録要求を行う。即ち、基地局制御装置207は、高速基地局番号と端末識別番号、又は、低速基地局番号と端末識別番号を、高速コアネットワーク232又は低速コアネットワーク233に振り分けて提供し、端末装置7の位置登録を要求する。

【0071】尚、高速無線リンク221と、PPM223aと、PGW223bと、M-SCP223cと、中継回線223dと、低速無線リンク231と、MSC233aと、G-MSC233bと、M-SCP233cと、中継回線233dと、ユーザ情報データベース204と、付加サービス情報データベース205、共通線206は、扱う基地局番号が高速基地局番号や低速基地局番号であり、基地局番号が異なる以外は、第1の実施の形態と実質的に同様であるため、ここでは説明を省略する。

【0072】次に、上記構成を有する通信システム201を用いて行う高速無線リンク221の確立方法について説明する。図7は、高速無線リンク221の確立手順を示すシーケンス図である。まず、高速専用基地局222、低速専用基地局232はそれぞれ、高速基地局番号、低速基地局番号を端末装置7に送信する（S501、S502）。端末装置7は、送信された高速基地局番号と低速基地局番号を受信し、高速専用基地局222に、受信した高速基地局番号と、端末識別番号とを送信し、位置登録要求を行う（S503）。高速専用基地局222は、受信した位置登録要求を基地局制御装置20

7に提供する(S504)。

【0073】基地局制御装置207は、取得した位置登録要求に含まれる高速基地局番号により高速無線リンク221の確立を要求していると判断し、高速無線リンク設定応答を高速専用基地局222に提供し、その高速無線リンク設定応答を端末装置7に対して送信するよう高速専用基地局222に命令する(S505)。高速専用基地局222は、命令に従い、高速無線リンク設定応答を端末装置7に送信する(S506)。端末装置7は、高速無線リンク設定応答を受信し、受付応答を高速専用基地局222に送信する(S507)。高速専用基地局222は、受付応答を受信し、基地局制御装置207に提供する(S508)。基地局制御装置207は、受付応答を高速専用基地局222から取得することにより、高速無線リンク221が確立されたことを確認する。そして、基地局制御装置207は、高速基地局番号により判断し、PPM223aに対して、高速基地局番号と端末識別番号とを提供し、端末装置7の位置登録を要求する(S509)。

【0074】次に、低速無線リンク231の確立方法について説明する。図8は、低速無線リンク231の確立手順を示すシーケンス図である。まず、高速専用基地局222、低速専用基地局232はそれぞれ、高速基地局番号、低速基地局番号を端末装置7に送信する(S601、S602)。端末装置7は、送信された高速基地局番号と低速基地局番号を受信し、低速専用基地局232に、受信した低速基地局番号と、端末識別番号とを送信し、位置登録要求を行う(S603)。低速専用基地局232は、受信した位置登録要求を基地局制御装置207に提供する(S604)。

【0075】基地局制御装置207は、取得した位置登録要求に含まれる低速基地局番号により低速無線リンク231の確立を要求していると判断し、低速無線リンク設定応答を低速専用基地局232に提供し、その低速無線リンク設定応答を端末装置7に対して送信するよう低速専用基地局232に命令する(S605)。低速専用基地局232は、命令に従い、低速無線リンク設定応答を端末装置7に送信する(S606)。端末装置7は、低速無線リンク設定応答を受信し、受付応答を低速専用基地局232に送信する(S607)。低速専用基地局232は、受付応答を受信し、基地局制御装置207に提供する(S608)。基地局制御装置207は、受付応答を低速専用基地局232から取得することにより、低速無線リンク231が確立されたことを確認する。そして、基地局制御装置207は、低速基地局番号により判断し、MSC233aに対して、低速基地局番号と、端末識別番号とを提供し、端末装置7の位置登録を要求する(S609)。

【0076】本発明の第2の実施の形態に係る通信システム201は、上記のように構成され、第1の実施の形

態に係る通信システム1とほぼ同様の効果を得ることができる。但し、通信システム201では、第1の実施の形態に係る通信システム1と異なり、高速専用基地局222は、高速専用基地局222に付与される専用の高速基地局番号を有し、低速専用基地局232は、低速専用基地局232に付与される専用の低速基地局番号を有する。そのため、端末装置7は、高速専用の基地局であるか低速専用の基地局であるかを意識して、無線リンクの確立を要求する必要が生じるものの、第1の実施の形態のように、高速伝送指定制御信号や低速伝送指定制御信号を送信する必要がなくなる。よって、端末装置7が無線リンク確立のために行う処理を簡略化でき、端末装置7の負荷を軽減することができる。又、基地局制御装置207によれば、高速専用基地局222と低速専用基地局232の両方を制御、管理できる。

【0077】

【発明の効果】本発明によれば、通信プロトコルの制御を簡略化し、高速伝送サービスと低速伝送サービスそれぞれに最適な通信サービス網を構築して、それぞれのサービスを安定して提供でき、最適な設備投資を行って低料金でサービスを提供することができる通信システム及び通信方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る通信システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る高速無線リンクの確立手順を示すシーケンス図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る低速無線リンクの確立手順を示すシーケンス図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る高速コアネットワークとの通信開始手順を示すシーケンス図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る低速コアネットワークとの通信開始手順を示すシーケンス図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る通信システムの構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る高速無線リンクの確立手順を示すシーケンス図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係る低速無線リンクの確立手順を示すシーケンス図である。

【図9】従来の通信システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1, 201, 301 通信システム
- 2, 202 高速通信サービス網
- 3, 203 低速通信サービス網
- 4, 204 ユーザ情報データベース
- 5, 205 付加サービス情報データベース
- 6, 206 共通線
- 7, 305 端末装置
- 8 ゲートウェイ

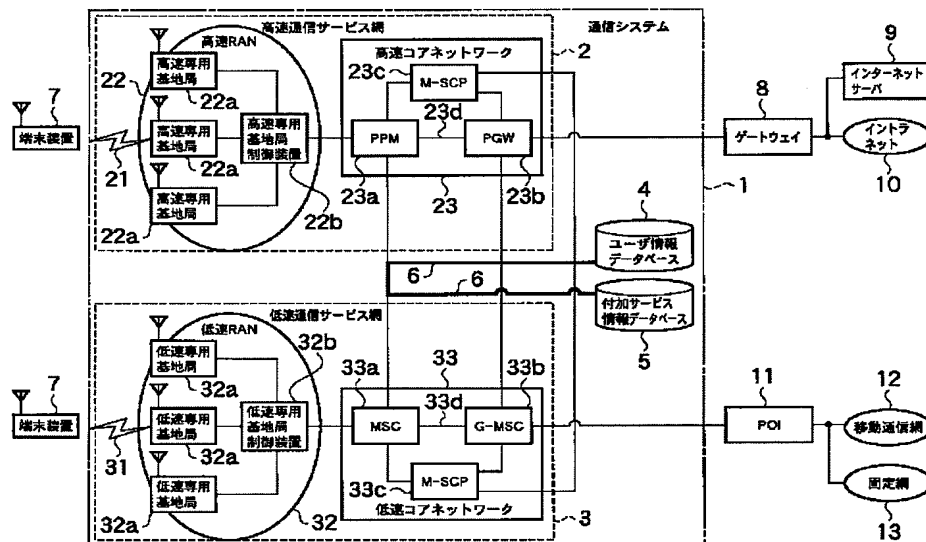
29

30

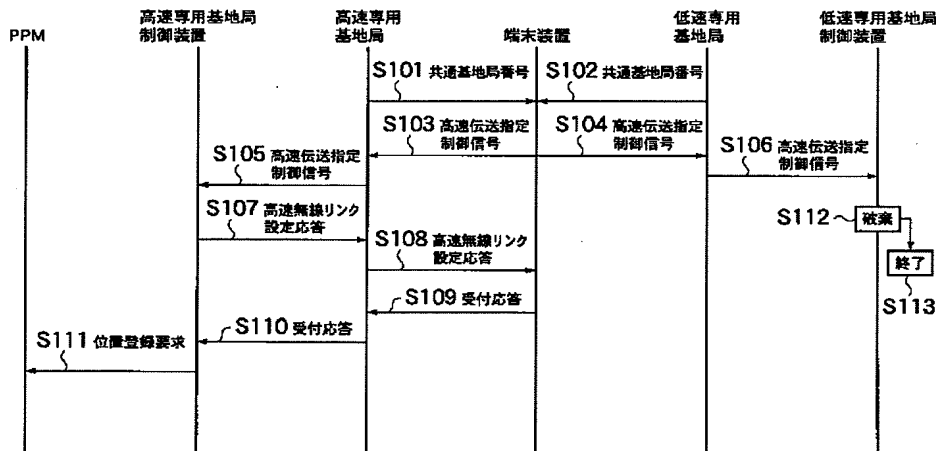
- 9 インターネットサーバ
- 10 イントラネット
- 11 POI
- 12 移動通信網
- 13 固定網
- 21, 221 高速無線リンク
- 22 高速RAN
- 22a, 222 高速専用基地局
- 22b 高速専用基地局制御装置
- 23, 223 高速コアネットワーク
- 23a, 223a PPM
- 23b, 223b PGW
- 23c, 33c, 223c, 233c M-SCP
- 23d, 33d, 223d, 233d 中継回線
- 31, 231 低速無線リンク
- 32 低速RAN
- 32a, 232 低速専用基地局
- 32b 低速専用基地局制御装置

- 33, 233 低速コアネットワーク
- 33a, 233a MSC
- 33b, 233b G-MSC
- 207, 303b 基地局制御装置
- 302 無線リンク
- 303 RAN
- 303a 基地局
- 304 ATM網
- 304a サービス制御部
- 10 304b 位置情報データベース
- 304c 加入者階梯交換機
- 304d, 304h パケット交換部
- 304e, 304i 回線交換部
- 304f ATM中継回線
- 304g 関門中継階梯交換機
- 305a データ通信端末機
- 305b 音声通信端末機

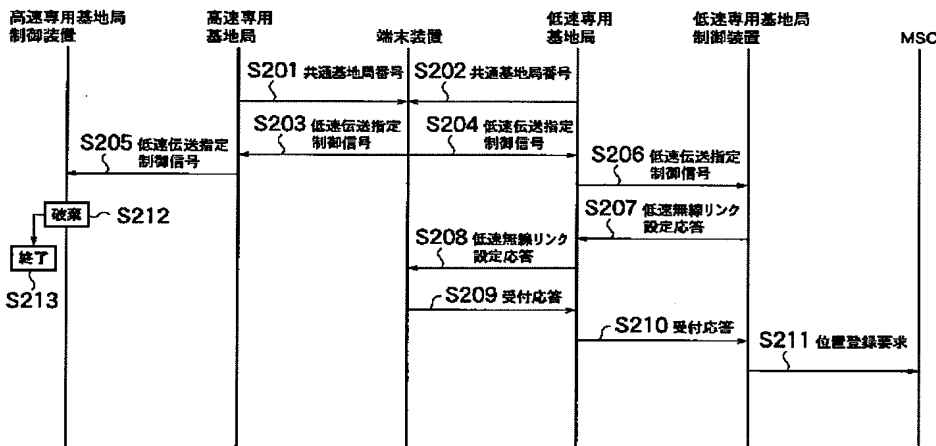
【図 1】



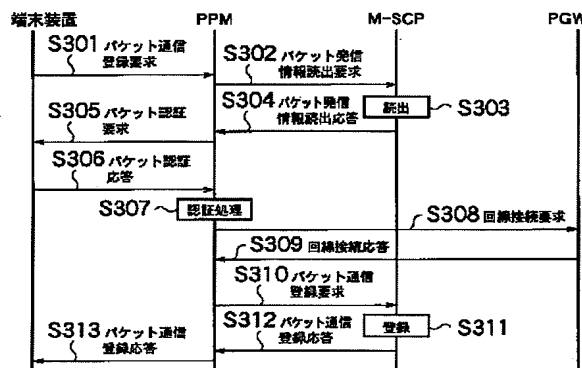
【図 2】



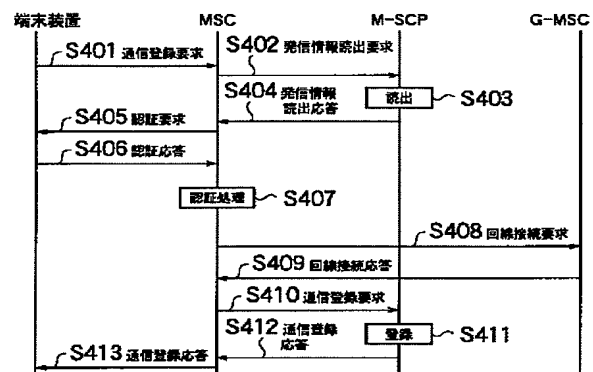
【図 3】



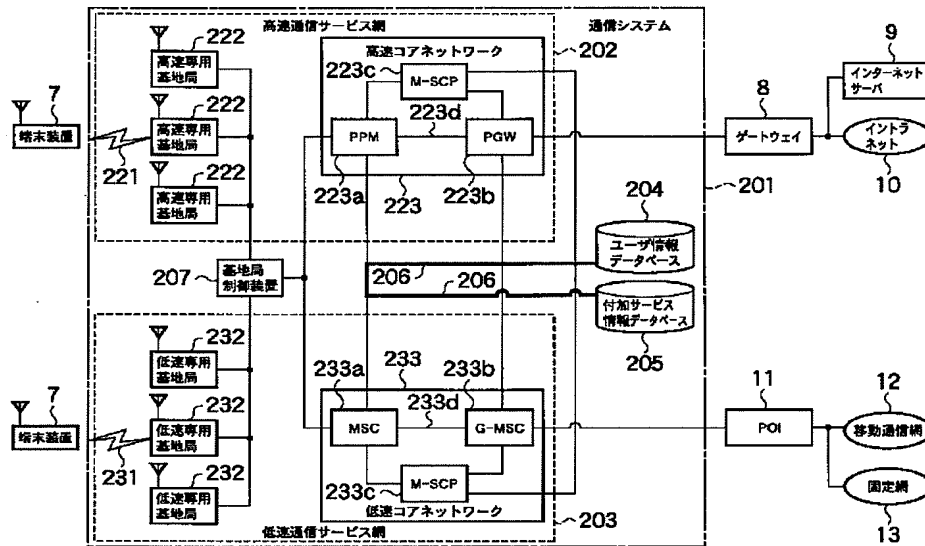
【図 4】



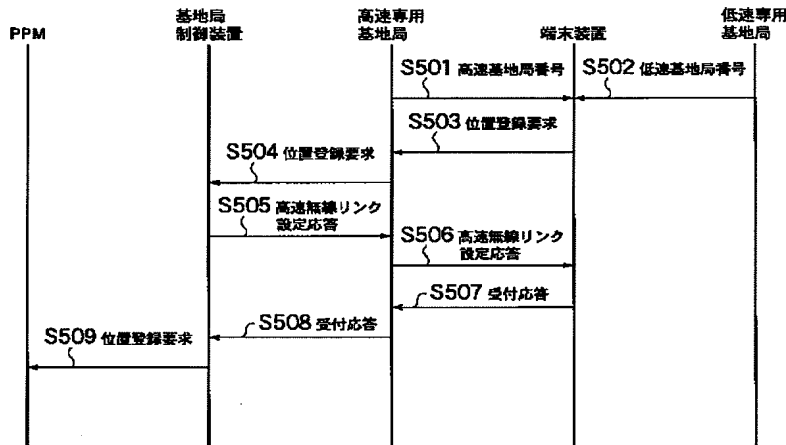
【図 5】



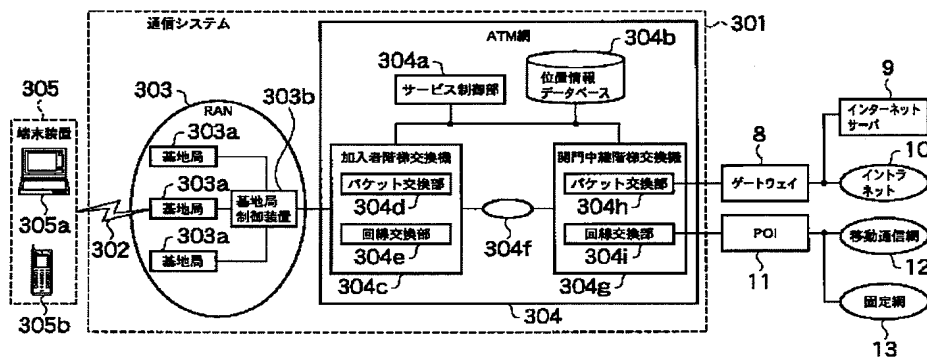
【図 6】



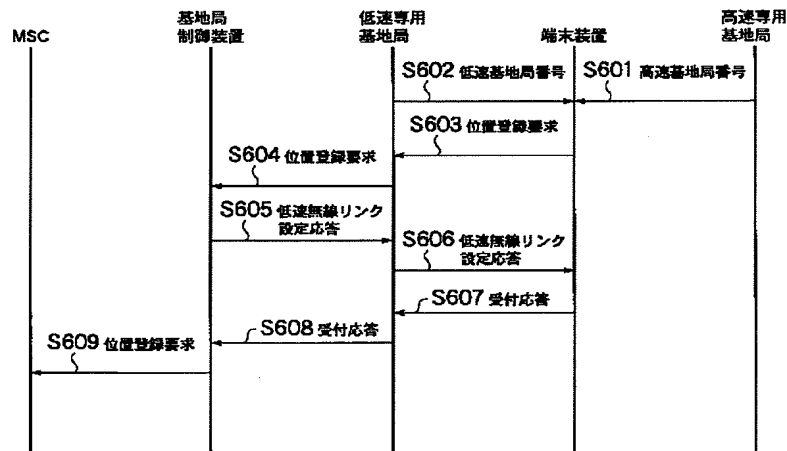
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

H 0 4 Q 7/30

(72) 発明者 野島 俊雄

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

F ターム (参考)

5K033 BA14 DA17 DA19
5K067 AA41 CC08 DD17 DD19 DD53
DD54 DD57 EE02 EE10 EE16
EE23
5K101 KK20 LL11 LL12 MM01 QQ11